



Arbeitsthema: Einfluss der Varietäten von Arabica und Canephora sowie des Kaffeeaufbereitungsverfahrens (natural, pulped-natural & fully-washed) auf die antioxidativen Eigenschaften der Kaffeekirsche und Kaffee-Parchment als natürliche Stabilisatoren für Biopolymere.

Projektart: Projektarbeit
Bachelorarbeit
Masterarbeit

Betreuer: Prof. Dr. Michael Nase (betreuender Hochschullehrer)
Dr. Mirko Rennert (betreuender Wissenschaftler)

Aufgabenstellung:

Kaffeekirschen und -pulpen der Kaffeefrucht sind reich an antioxidativen Pektin, Polyphenolen (Tannine, Flavonoide) und Koffein. Varietäten von Arabica und Canephora haben unterschiedliche Reifezeiten und Farben der Kaffeekirschen (gelb und rot) und sollen auf Ihre antioxidative Wirkung untersucht werden. Weiterhin hat die Aufbereitung der Kaffeebohnen (trocken vs. feucht bzw. natural, pulped-natural und semi- sowie fully-washed) einen Einfluss auf das Säure-Zucker-Verhältnis in den Kaffeebeiprodukten. Im Rahmen der Arbeit sollen der Einfluss der Kaffeekirschen zweier unterschiedlicher Varietäten und Farbe sowie zwei unterschiedliche Aufbereitungsverfahren auf die antioxidativen Eigenschaften und Stabilisierungseffekten in Polyhydroxyalkanoaten-Compounds untersucht werden.

1. Literaturrecherche und Stand der Technik

- Literaturrecherche zu Inhaltsstoffen verschiedener Kaffee-Varietäten von Arabica und Canephora und Aufbereitungsverfahren mit Fokus antioxidativer und antimikrobieller Inhaltsstoffe der Kaffee-Beiprodukte
- Funktion und Wirkungsweise der Antioxidantien in Schalen und Früchten

2. Erstellung eines Versuchsplans

- Trocknung und Feinmahlung von Kaffeebeiprodukten
- Planung Compoundierung und Rezepturierung



- Erstellung eines Prüfplans zur Auswertung der extrudierten Granulate

3. Compoundierung

Compoundierung von P3HB und PHBV mit Kaffeekirschenpulver zweier verschiedener Varietäten und Aufbereitungsverfahren.

4. Bestimmung der antioxidativen Aktivität

Anwendung der Methodik zur Erstellung von Assays verschiedener Kaffee-Beiprodukte und Bestimmung des Total Phenol Content (TPC), Total Flavonoid Content (TFC), Total Tannin Content (TTC).

5. Thermische Analyse

Bestimmung der Oxidation-Induction Time (OIT) und Temperature (OIT*) der Compounds und Korrelation mit Ergebnisse der Assays.

5. Auswertung der Ergebnisse und Abfassen der Arbeit

Herangehensweise:

Die Projektarbeit soll sich v.a. mit dem IST-Zustand beschäftigen. Für die Erstellung der Qualifizierungsarbeit ist als wissenschaftlicher Schwerpunkt die Verarbeitung und Prüfung von unterschiedlichen Polyhydroxyalkanoat-Typen vorgesehen. Für die PA sollen ca. 30 – 40, für die BA 50 – 60 und für die Masterarbeit 60 – 80 Literaturstellen aus rezensierten Fachzeitschriften zitiert und verarbeitet werden. Die genauen Prüfmethode und Präparationen werden mit dem wissenschaftlichen Betreuer abgestimmt.

Folgende Teilschritte sind zu erbringen

1. Erstellung eines Projektplans mit Arbeitspaketen → Grobgliederung der PA und BA
2. Keyword-Definition und umfangreiche Literaturrecherche
3. Vorstellung der Literaturrecherche und Feingliederung der PA, BA, MA
4. Experimentierphase
5. Analyse der Compounds und Prüfkörper
6. Abfassung der Arbeiten